

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-192352

(43)Date of publication of application : 11.07.2000

(51)Int.Cl. D03D 17/00**D03D 15/04**

(21)Application number : 10-363695

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 22.12.1998

(72)Inventor : MIZUKI HIROYUKI

(54) PLEAT WOVEN FABRIC**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a woven fabric having uniform pleats in the width direction of the woven fabric.

SOLUTION: This woven fabric has pleats in the width direction of the woven fabric. Warp yarns comprise fiber yarns having $\leq 4,000$ twist multiplier and weft yarns comprise false twist textured yarns of polytrimethylene terephthalate fibers having $\leq 4,000$ twist multiplier. The cover factor is 1,500-3,500.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-192352
(P2000-192352A)

(43) 公開日 平成12年7月11日 (2000. 7. 11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
D 0 3 D 17/00		D 0 3 D 17/00	4 L 0 4 8
15/04	1 0 1	15/04	1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-363695

(22) 出願日 平成10年12月22日 (1998. 12. 22)

(71) 出願人 000000033
旭化成工業株式会社
大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号
(72) 発明者 水木 博行
石川県石川郡野々市町粟田2丁目184 旭
化成工業株式会社内
(74) 代理人 100068238
弁理士 清水 猛 (外3名)
Fターム (参考) 4L048 AA20 AA55 AB07 AB13 AB14
AB21 BA02 BC06 CA04 CA15
EB05

(54) 【発明の名称】 プリーツ織物

(57) 【要約】

【課題】 織物幅方向に均一なプリーツを有する織物を提供する。

【解決手段】 織物幅方向にプリーツを有する織物であって、経糸が撚係数4000以下の繊維糸条、緯糸が撚係数4000以下のポリトリメチレンテレフタレート繊維の仮撚加工糸で構成されてなり、かつカバーファクターが1500～3500であることを特徴とするプリーツ織物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 織物幅方向にプリーツを有する織物であって、経糸が燃係数4000以下の繊維糸条、緯糸が燃係数4000以下のポリトリメチレンテレフタレート繊維の仮燃加工糸で構成されてなり、かつカバーファクターが1500～3500であることを特徴とするプリーツ織物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はプリーツ織物に関するものであって、詳しくは織物幅方向に均一なプリーツを有する伸張回復性に優れたプリーツ織物を提供するものである。

【0002】

【従来の技術】 揚柳織物に代表される幅方向にプリーツ（経畝）を有する織物は、一般的には経糸に無燃糸又は甘燃糸～中燃糸を用い、緯糸に強燃の片燃糸を用いたものであり、清涼感及びストレッチ性に優れていることから特に春夏秋冬素材として多用されているが、昨今の市場ニーズからは織物幅方向に均一なプリーツを有する織物が要求されている。特にウォータージェットルーム、エアージェットルーム（以下各々を「WJL」、「AJL」と称す）等の汎用の高速織機では織物の幅方向に均一なプリーツを有するプリーツ織物を得ることは不可能とされている。即ち、WJL、AJLでは、緯糸が水、空気中で搬送されるため、搬送される糸先端はフリーな状態となり、水、空気のシゴキで強燃糸は燃数が反ノズル側に行くに従って解燃され、そのためにノズル側と反ノズル側との燃数差ができ、均一なプリーツが得られない。従って、緯糸先端が確実に把持された普通織機、レピア織機等に仕掛け生産しているのが現状であるが、それでも強燃糸燃数のバラツキ等から織物幅方向の均一性にはなお不満足であるのが現状である。ちなみに、高速織機での製織を可能にするために、緯糸の燃数を設計に対して10%～20%増加させたり、緯糸の強燃糸を燃糸前後で糊油剤固定したりする方法も検討されたが、何れの場合も製織が安定しないし、得られた織物も均一性に欠けたプリーツ織物であった。また、経畝組織にして擬プリーツをつける方法があるが、組織が複雑になる、製織稼働性低下、組織違いのトラブルを発生する等の問題を抱えている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、かかる欠点を改善し、市場ニーズに合致した均一なプリーツを有する織物を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、均一なプリーツの発現機構について検討した結果、緯糸に強燃糸を用いる従来の方法では均一性を達成することには限界があることを究明し、さらに検討した結果、特定の繊維を

用いることによって本発明の目的が達成されることを見出し、本発明に到達した。即ち、本発明は、織物幅方向にプリーツを有する織物であって、経糸が燃係数4000以下の繊維糸条、緯糸が燃係数4000以下のポリトリメチレンテレフタレート繊維の仮燃加工糸で構成されてなり、かつカバーファクターが1500～3500であることを特徴とするプリーツ織物である。

【0005】 本発明のプリーツ織物は、プリーツ（畝）の高さは約0.5～2mm、プリーツ（畝）の数としては約50～110本/10cm幅であり、又、幅方向に引っ張ればプリーツが引き延ばされるためにストレッチ性を発揮するものであり、次の式で示されるストレッチ率としては40～150%程度を有する。

ストレッチ率(%) = [(伸長後の織物幅－伸長前の織物幅) / 伸長前の織物幅] × 100

伸長前の織物幅は初荷重を掛けた時の織物幅。伸長後の織物幅は荷重1.5kgを掛け、30秒後の織物幅。

又、本発明によれば、従来不可能とされていたWJL、AJLにおいても製織することが可能となるものである。

【0006】 本発明は、経糸に燃係数（＝燃数（T/m）×√糸の織度（d））が0～4000、好ましくは0若しくは1500～4000のポリトリメチレンテレフタレート繊維を用い、緯糸に燃係数4000以下好ましくは0～1500のポリトリメチレンテレフタレート繊維の仮燃加工糸を用い、カバーファクター（＝経密度（本/吋）×√経糸の織度（d）＋緯密度（本/吋）×√緯糸の織度（d））が1500～3500、好ましくは2000～3000の織物となすことで、WJL、AJL等の流体織機であっても、ノズル側と反ノズル側のプリーツが均一なものが得られる。

【0007】 経糸並びに緯糸の燃係数が4000を超えると織物幅方向に均一なプリーツを有する織物が得られない。又、カバーファクターが1500未満では経糸と緯糸のスリップにより目ズレが発生し、3500を超えると密度がこみすぎて堅くなり織物風合い並びに均一なプリーツ外観を損なうものとなる。本発明において、ポリトリメチレンテレフタレート繊維とは、トリメチレンテレフタレート単位を主たる繰返し単位とするポリエステル繊維をいい、トリメチレンテレフタレート単位を約50モル%以上、好ましくは70モル%以上、さらには80モル%以上、さらに好ましくは90モル%以上のものをいう。従って、第三成分として他の酸成分及び／又はグリコール成分の合計量が約50モル%以下、好ましくは30モル%以下、さらには20モル%以下、さらに好ましくは10モル%以下の範囲で含有されたポリトリメチレンテレフタレートを包含する。

【0008】 ポリトリメチレンテレフタレートは、テレフタル酸又はその機能的誘導体と、トリメチレングリコール又はその機能的誘導体とを、触媒の存在下で、適当

な反応条件下に重縮合せしめることにより製造される。この製造過程において、適当な一種又は二種以上の第三成分を添加して共重合ポリエステルとしてもよいし、又、ポリエチレンテレフタレート等のポリトリメチレンテレフタレート以外のポリエステル、ナイロンとポリトリメチレンテレフタレートとを別個に製造した後、ブレンドしたり、複合紡糸（鞘芯、サイドバイサイド等）してもよい。

【0009】添加する第三成分としては、脂肪族ジカルボン酸（シュウ酸、アジピン酸等）、脂環族ジカルボン酸（シクロヘキサジカルボン酸等）、芳香族ジカルボン酸（イソフタル酸、ソジウムスルホイソフタル酸等）、脂肪族グリコール（エチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、テトラメチレングリコール等）、脂環族グリコール（シクロヘキサジメタノール等）、芳香族を含む脂肪族グリコール（1, 4-ビス（ β -ヒドロキシエトキシ）ベンゼン等）、ポリエーテルグリコール（ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等）、脂肪族オキシカルボン酸（ ω -オキシカプロン酸等）、芳香族オキシカルボン酸（ p -オキシ安息香酸等）等が挙げられる。又、1個又は3個以上のエステル形成性官能基を有する化合物（安息香酸等又はグリセリン等）も重合体が実質的に線状である範囲内で使用出来る。

【0010】さらにポリトリメチレンテレフタレートには、二酸化チタン等の艶消剤、リン酸等の安定剤、ヒドロキシベンゾフェノン誘導体等の紫外線吸収剤、タルク等の結晶化核剤、アエロジル等の易滑剤、ヒンダードフェノール誘導体等の抗酸化剤、難燃剤、制電剤、顔料、蛍光増白剤、赤外線吸収剤、消泡剤等を含有されてもよい。本発明においてポリトリメチレンテレフタレート繊維の紡糸については、1500m/分程度の巻取り速度で未延伸糸を得た後、2～3.5倍程度で延燃する方法、紡糸-延燃工程を直結した直延法（スピンドロー法）、巻取り速度5000m/分以上の高速紡糸法（スピントイクアップ法）などの何れの方法を採用してもよい。

【0011】繊維の形態は、長さ方向に均一なものや太細（シックアンドシン）のあるものでもよく、断面の形状においても、丸型、三角、L型、T型、Y型、W型、八葉型、扁平、ドッグボーン型等の多角形型、多葉型、中空型や不定形なものでもよい。更に糸条形態としては、単糸デニール0.5～3.0デニール程度のマルチフィラメント原糸であればよい。

【0012】仮燃加工系を得る方法としては特に限定するものでなく、例えば、ピン式仮燃機及びフリクション式仮燃機、ベルトニップ式仮燃機等いかなる方法によるものでもよい。伸長回復性に優れたブリーツ織物を得るための好ましい仮燃加工系の捲縮特性としては、JIS-L-1090の伸縮性試験方法（A法）に準じて測定

した（加工系の前処理の条件としては0.3mg/dの荷重下で乾熱90℃×15分を実施）加工系の伸縮伸長率が170%以上300%以下、好ましくは180%以上290%以下であることが好ましい。伸縮伸長率が170%未満では大きくかつ均一なブリーツが得られなかったり、300%を超えると加工系の捲縮が強くなり、ふかつき感の強い風合い、肌触りのものになる恐れがある。

【0013】伸縮伸長率が170%以上300%以下の仮燃加工系を得るためには、いわゆる1ヒーター仮燃加工系であって、仮燃加工時の熱固定温度（第1ヒーター温度）を100℃以上195℃以下、好ましくは150℃以上180℃以下、さらに好ましくは150℃以上170℃以下の範囲とすればよい。なお、いわゆる2ヒーター仮燃加工系の場合は、第2ヒーターでの熱処理温度、弛緩率等の熱処理条件によって異なるが、伸縮伸長率170%以上の仮燃加工系が得難く、従って大きくかつ均一なブリーツが得られないことがある。仮燃加工時の仮燃数は、ポリエチレンテレフタレート繊維の加工で通常用いられる範囲でよく、次式で計算される燃係数Kの値が17600～29500の範囲であることが好ましい。

$$T = K / (De)^{1/2}$$
 式中、T：仮燃数、De：繊維のトータルデニール

仮燃加工系は、表面平滑性を更に向上させる目的で必要に応じて、燃係数4000以下の追燃を施して用いてもよい。

【0014】製織は普通織機、レピア織機、WJL、AJL等で特に限定しないが、従来からWJL、AJL等の流体織機で製織された織物の欠点を本発明が解消したものとなるため、特にWJL、AJL等の流体織機を使用する時に効果的である。織物の組織については、平、綾、朱子及びこれらの変化組織があるが特に平組織が好ましい。加工工程としては、製織された生機を、解反-精練リラックス-染色-仕上げを行うが、本発明においては、仕上げ幅は生機幅に対して30～60%、好ましくは40～60%の幅入れ率とする必要があり、30%未満ではブリーツが形成されず、60%を超えるとブリーツの均一性が損なわれる。なお、幅入れ率とは、下記式で定義される。

$$\text{幅入れ率 (\%)} = [(\text{仕上げ経密度} - \text{生機経密度}) / \text{仕上げ経密度}] \times 100$$

【0015】幅入れは、通常、最終仕上げ工程において幅入れし、所定の仕上げ幅にするが、希望に応じて、途中工程の精練リラックス、プレセット並びに染色工程等において幅入れしてもよく、又、幅出ししてもよい。精練リラックス機としては、液中振動型のボイルドオフ機（ヒネッケン社製やメッツェラー社製）や噴射式であるソフサー（ニッセン社製）や液流染色機（日阪製作製）等が好ましい。又アルカリ減量も風合い面から必要に応

じて減量率5～20%程度を実施してもよい。更に、例えばエメリーペーパー、ブラシ、針布等により起毛を付与してもよく、その他プリント、エンボス等の各種の仕上げ加工を施してもよい。又、柔軟剤、撥水剤、制電剤等の仕上げ処理剤を用いてもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施例などを用いて具体的に説明するが、本発明はこれら実施例などにより何ら限定するものではない。なお、用いる繊維、測定法等は下記の通りである。

＜ポリトリメチレンテレフタレート繊維の製法＞ $\eta_{sp}/c=0.8$ のポリトリメチレンテレフタレートを紡糸温度265℃、紡糸速度1200m/分で紡糸して未延伸糸を得、次いで、ホットロール温度60℃、ホットプレート温度140℃、延伸倍率3倍、延伸速度800m/分で延燃して、75d/36f、75d/72f並びに50d/36fの延伸糸を得た。延伸糸の強度、伸度、弾性率並びに10%伸長時の弾性回復率は、75d/36fが3.1g/d、43%、29g/d並びに98%、75d/72fが3.1g/d、39%、31g/d並びに97%、50d/36fが3.0g/d、40%、30g/d並びに98%であった。

【0017】尚、10%伸長時の弾性回復率は、試料に0.01g/dの初荷重をかけ、毎分20%の伸びの一定割合の速度で伸ばし、伸度10%になったところで今度は逆に同じ速度で収縮させて、応力-歪曲線を描く。収縮中、応力が初荷重と等しい0.01g/dにまで低下した時の残留伸度をLとすると、下記式で算出。

$$10\% \text{伸長時の弾性回復率} = [(10 - L) / 10] \times 100 (\%)$$

又、 η_{sp}/c はポリマーを90℃でo-クロロフェノールに1g/デシリットルの濃度で溶解し、その後、得られた溶液をオストワルド粘度管に移し35℃で測定し、下記式により算出した。

$$\eta_{sp}/c = (T/T_0 - 1) / C$$

T：試料溶液の落下時間（秒）

T₀：溶剤の落下時間（秒）

C：溶液濃度（g/デシリットル）

得られたポリトリメチレンテレフタレート繊維の75d/36f延伸糸を三菱機械社製（LS-2）を用いて、仮燃数22930T/m、仮燃温度160℃の条件で仮燃加工糸を得た。仮燃加工糸の物性は、強度：3.0g/d、伸度：35%、伸縮伸長率：220%であった。

【0018】

【実施例1】経糸に50d/36fのポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメント無燃糸のサイジング糸を用い、緯糸に75d/36fのポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメント糸の仮燃加工糸を用いて、経糸密度98本/吋、緯糸密度73本/吋の織物をAJL（津田駒社製ZA209i）で製織した。製織され

た生機は、解反後にソフサー連続精練リラックスを行った後、染色し、生機幅に対して55%幅入れして仕上げた（経糸密度220本/吋、緯糸密度80本/吋；カバーファクターは2250である）。得られた織物はノズル側と反ノズル側のプリーツの大きさが均一であり、幅方向に均一なプリーツを有する織物（プリーツの高さ1～2mm程度、プリーツの数は100～110本/10cm幅、ストレッチ率は約120%）であった。又、ソフト風合いであり、適度なシャリ感をも有していた。

【0019】

【実施例2】実施例1において、生機幅に対する幅入れ率を変化させて仕上げた以外は実施例1同様に仕上げた結果、幅入れ率が30%、40%並びに60%の幅入れを行ったカバーファクター1680、1830並びに2425のものは、幅方向に均一なプリーツを有する織物（30%の幅入れのものはプリーツの高さ0.5～1mm、プリーツの数は50～70本/10cm幅、ストレッチ率は約40%、40%の幅入れのものはプリーツの高さ0.5～1mm、プリーツの数は70～80本/10cm幅、ストレッチ率は約70%、60%の幅入れのものはプリーツの高さ1～2mm、プリーツの数は100～110本/10cm幅、ストレッチ率は約120%）となったが、30%未満の25%（カバーファクター1616）ではプリーツが形成されず、60%を超える65%（カバーファクター2673）ではプリーツの均一性が損なわれたものであった。

【0020】

【実施例3】実施例1において、緯糸に燃係数を変化させた仮燃加工糸の有燃糸を用いた以外は実施例1同様に仕上げた結果、燃係数が4000以下特に1500以下の1300では実施例1同様、幅方向に均一なプリーツを有する織物（プリーツの高さ等は実施例1と同程度）となったが、4000を超える4330ではプリーツの均一性が損なわれたものであった。

【0021】

【実施例4】実施例1において、経糸に燃係数を変化させた有燃糸を用いた以外は実施例1同様に仕上げた結果、燃係数が4000以下の1500では実施例1同様、幅方向に均一なプリーツを有し、ソフトな風合いの織物（プリーツの高さ等は実施例1と同程度）となったが、燃係数4000を超える4500ではプリーツは細かく、均一性に欠ける堅い風合いの織物であった。

【0022】

【実施例5】実施例1において、生機密度を変化させて織物のカバーファクターを変化させた以外は実施例1同様に仕上げた結果、カバーファクターが1500～3500の範囲内の2700は実施例1同様幅方向に均一なプリーツを有し、ソフトな風合いの織物（プリーツの高さ等は実施例1と同程度）となったが、1500以下の1250ではプリーツの均一性に欠け、目ズレが目立つ

ものとなり、3500以上の4000では密度が込みすぎて、風合いが堅く、プリーツが細かく、均一性に欠けるものであった。

【0023】

【比較例1】経糸に50d/36fのポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント無撚糸のサイジング糸を用い、緯糸に75d/72fのポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント糸のZ撚加工糸（仮撚数Z3250T/m）を用いて、実施例1同様に仕上げた（経糸密度190本/吋、緯密度80本/吋；カバーファクターは2000である）。得られた織物はプリーツが形成されていない単なる加工糸織物であり、加工糸使い独特のフカツク風合いの織物であった。

【0024】

【比較例2】経糸に50d/36fのポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント無撚糸のサイジング糸を用い、緯糸に75d/72fのポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント糸のZ撚強撚糸（撚係数28580）を用いて、実施例1同様に仕上げた（経糸密度200本/吋、緯密度80本/吋；カバーファクターは2100である）。得られた織物は、ノズル側と反ノズル側ではプリーツの大きさが異なり幅方向の均一性に欠けた織物であった。また、堅い風合いで、シワの目立つ織物となった。

【0025】

【発明の効果】本発明は織物幅方向に均一なプリーツを有する織物を提供するものである。